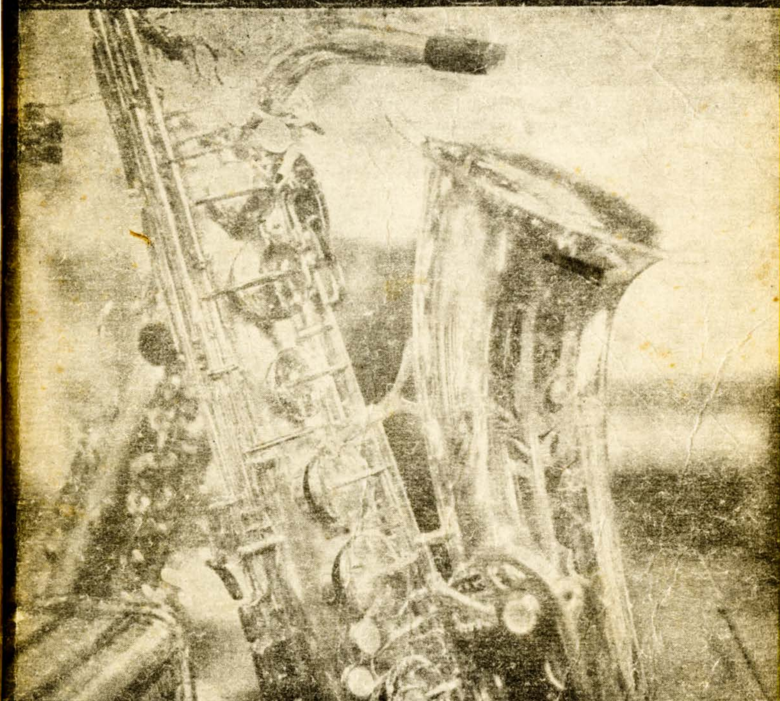


Reinhard Vogel

EXPUNEREA CORECTĂ

Reinhard Vogel

Expunerea corectă

Traducere de

Ing. N. TOMESCU – AFIAP * Dr. O. LUPAŞ



EDITURA TEHNICĂ
Bucureşti

Reinhard Vogel
Richtig belichten

Redactor: arh. ILEANA NACU
Tehnoredactor: ELLY GORUN
Coperta: ALEXANDRU POPA

Bun de tipar: 29.07.1977; Coli de tipar: 2,25
Planșe: 1 coală; Tiraj: 35500+75 broșate
C.Z.:77.022

Întreprinderea Poligrafică Sibiu
Șos. Alba Iulia nr. 40
Republica Socialistă România

PREFAȚĂ

După ce viitorul amator de fotografie sau cinematografie a scăpat de dificultățile alegerii aparatului, se ivește pentru el a doua întrebare: "Cum expun corect ", dacă nu și-a procurat un aparat cu exponometru încorporat. Dar, chiar și în acest din urmă caz, el va fi pus în fața anumitor probleme de expunere.

Firește, nu numai începătorul în problemele de expunere ale fotografiei, respectiv ale filmului îngust, ci și unul mai versat poate primi înapoi un film color reversibil, developat, din care nu poate folosi decît o parte din imagini, deoarece restul fotografiilor sînt sub sau supraexpuse. De emoție, a uitat poate de prelungirea timpului de expunere la fotografierea de aproape sau, fotografiind pe coasta Mării Negre, s-a încrezut în zicala: "Rîde soarele — diafragmă 8".

Într-un cuvînt, acest mic îndrumător are rolul de a ușura începătorului în fotografie și în tehnica filmului îngust primii săi pași și de a reaminti, celor mai avansați, unele lucruri uitate.

CUPRINS

1. Generalități

Ce criterii influențează expunerea?

Să începem cu deschiderea diafragmei. Ea se găsește în obiectivul aparatului nostru de fotografiat, sau al celui de filmat, sub forma unei diafragme-iris și servește la reglarea intensității luminii ce cade pe film.

Dacă dispunem de lumină multă (soare, plaje), diafragmăm, adică închidem diafragma de la 5,6 la 8 sau 11.

În cazul invers, cînd este întunecat (umbră, vreme închisă), deschidem diafragma de la 8 la 5,6 sau 4. Prin deschiderea ori închiderea diafragmei, modificăm în același timp și profunzimea de cîmp. La o deschidere mică a diafragmei, creăm un domeniu mai mare de claritate în adîncime și invers. Dar despre aceasta vom vorbi mai amănunțit mai tîrziu.

Drept prim criteriu, am făcut așadar cunoștință cu deschiderea diafragmei. La o deschidere mare a diafragmei (de exemplu 2,8, 4 sau 5,6) cade mai multă lumină pe film decît la deschiderea mică (de exemplu 8 sau 11).

A doua posibilitate de influențare a expunerii este timpul de expunere. Dacă expunem cu 1/60 s., atunci cade o cantitate mai mare de lumină pe film decît la un timp de deschidere a obturatorului de numai 1/125 s. Dacă este foarte multă lumină, putem alege un timp mai scurt, dacă, dimpotrivă, dispunem de mai puțină lumină, trebuie să expunem mai mult.

La filmare, timpul de expunere al fiecărei imagini a filmului variază cu variația frecvenței imaginilor (viteză, număr de imagini pe secundă: i/s). Vitezei normale de 16 i/s îi corespunde timpul de expunere de 1/30 s. Dacă frecvența imaginilor crește sau scade, timpul de expunere al fiecărei imagini se scurtează sau se lungește, producîndu-se totodată efectul de dilatare, respectiv de comprimare a timpului.

Deoarece proiectarea filmelor înguste de 8 mm se face în proiectoare avînd o frecvență a imaginilor de 16 imagini pe secundă, această viteză trebuie privită ca normală. Deoarece

o modificare a frecvenţei ar conduce la o modificare a redării mişcării, reglarea expunerii filmului în aparatul de filmat trebuie făcută cu ajutorul diafragmei obiectivului.

După cum deschiderea diafragmei influenţează profunzimea de cîmp, timpul de expunere înlesneşte obţinerea unei imagini clare a mişcării. Cu timpi de expunere scurţi, putem reda relativ clar subiecte ce se mişcă rapid şi, pe lîngă aceasta reducem pericolul de a mişca o imagine prin deplasarea aparatului. Dar asupra acestui lucru vom reveni mai tîrziu.

Am stabilit că avem două posibilităţi de a influenţa expunerea atunci cînd fotografiem: modificarea deschiderii diafragmei şi alegerea timpului de expunere. Aceste două mărimi stau într-un anumit raport fizic una faţă de alta. Expunerea rămîne constantă atunci cînd închidem, de exemplu, diafragma cu acelaşi număr de trepte cu care prelungim timpul de expunere şi invers. În practică, aceasta arată astfel:

Deschiderea diafragmei	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22
Timpul de expunere	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8

Dacă expunem 8 imagini, una după alta, cu perechile de valori diafragmă — timp de expunere date mai sus, atunci toate imaginile vor fi expuse uniform. Cu aceasta nu am spus însă că sînt şi corect expuse. Expus „corect" înseamnă că filmul primeşte cantitatea de lumină necesară obţinerii imaginii optime. Prin modificarea valorii pe una din scări (diafragmă sau timp de expunere), se pot regla condiţiile de lumină ale fotografierii. Prin coordonarea unei anumite diafragme necesare cu un anumit timp de expunere necesar, hotărîm asupra expunerii corecte a filmului nostru. Aceasta se întîmplă atunci cînd folosim un exponometru; dar despre aceasta vom vorbi mai tîrziu. Un alt factor care influenţează cantitatea de lumină necesară expunerii filmului este sensibilitatea materialului fotografic. Sensibilitatea este indicată în grade DIN. Un film de 15 DIN este mai puţin sensibil decît un film de 27 DIN. Sensibilitatea creşte cu numărul DIN indicat. O creştere de 3 DIN corespunde unei sensibilităţi duble a filmului şi cu aceasta unei valori a diafragmei.

Cu un film de 27 DIN, putem fotografia în condiţii foarte rele de lumină, sau la sport, în condiţii bune de lumină, putem

să expunem foarte scurt pentru a evita neclaritatea mişcării, dar şi să cuprindem un domeniu de claritate în adîncime relativ mare, deoarece filmul cu sensibilitate ridicată ne permite o diafragmare mai puternică. Cu cît însă sensibilitatea generală a filmului va fi mai mare, cu atît calităţile imaginii vor lăsa de dorit, deoarece mărimea granulaţiei creşte la mărit şi neclaritatea contururilor de asemenea. Deducem de aici că fiecare avantaj îşi are întotdeauna dezavantajul său: o diafragmă mică, pentru a obţine o profunzime mai mare, necesită un timp de expunere mai lung; un timp de expunere scurt, pentru curse rapide, ne obligă la o diafragmă mai mare. Dacă lucrăm cu un film cu sensibilitate mai mare, trebuie să ne împăcăm cu ideea unei calităţi mai reduse a imaginii.

Să tragem o concluzie importantă din aceste fapte: pentru aflarea expunerii corecte, este valabilă regula de a găsi întotdeauna un compromis favorabil sau, şi mai bine, compromisul cel mai favorabil. Chiar şi atunci cînd folosim un exponometru, sînt necesare practica, experienţa şi uneori chiar şi puţin noroc.

Cele spuse pînă aici sînt valabile şi pentru cele ce urmează, în special pentru folosirea filtrelor la fotografiere, în vederea obţinerii anumitor efecte, cum sînt norii albi pe cerul albastru, ori pentru folosirea inelelor intermediare, a tuburilor şi a aparatelor cu burduf pentru fotografierea de aproape.

Ambele tehnici necesită prelungirea expunerii.

Prin coloraţia lor proprie, de exemplu în galben, orange, roşu sau verde, filtrele de lumină lasă să treacă numai o anumită parte din lumina ce ne stă la dispoziţie, aşadar trebuie să expunem mai lung. Deoarece filtrele pentru fotografiere au diferite densităţi, absorbind deci puternic şi în mod diferit lumina, fabrica indică factorii de prelungire cu care trebuie să calculăm din nou diafragma ori timpul de expunere. Pentru fotografii de aproape, ori cu lupa, trebuie să sporim distanţa focală a obiectivului cu ajutorul inelelor intermediare, a tuburilor sau dispozitivelor de punere la punct cu burduf. Expunerea corectă aflată este valabilă numai teoretic, dacă sporirea distanţei focale corespunde punerii la punct „la infinit". Neglijăm prelungirea expunerii necesare, în domeniul normal de punere la punct al obiectivului care, de obicei, se întinde între 0,50 m şi „infinit", în măsura în care este vorba

de un „obiectiv normal". La obiectivele cu focală lungă, limita anterioară a domeniului de punere la punct este împinsă la 3 m sau chiar mai mult, cu cît distanța focală crește și cu aceasta şi scara imaginii. Unele obiective, cum este Flektogon 2,8/180 cu punere la punct începînd de la 2,2 m, au o corecţie automată de diafragmă. Diametrul deschiderii diafragmei se măreşte automat, odată cu mărirea distanţei focale a obiectivului. La fotografierea de aproape, cu aparate cu optică interşanjabilă, prelungim extensia limitată mecanic a obiectivului prin aşa-numitele mijloace ajutătoare. Lumina care ajunge acum pe film este mai puţin intensă, deoarece deschiderea intrării — obiectivul — se găseşte mai departe de planul filmului și, după cum se știe, intensitatea luminoasă scade cu pătratul distanței.

Pentru prelungirea necesară a expunerii, există tabele care ţin seamă de diferitele distanţe focale ale obiectivelor și de diferitele prelungiri ale extensiunii.

Asupra problemelor de iluminare la fotografierea cu filtre, ori cu inele intermediare, vom reveni de asemenea, mai tîrziu.

Ca ultim criteriu, vom indica developarea filmului.

Mulți fotoamatori își developează singuri filmele.

Pentru cercul acestora, trebuie să amintim că prin scurtarea duratei developării putem reduce supraexpunerea și, prin prelungirea developării, subexpunerea filmului negativ, într-o oarecare măsură. Această posibilitate o amintim numai. De fapt, nu este posibil, pe un film de 36 de imagini, să corectăm cîteva imagini greşit expuse, fără a dăuna imaginilor cu expunere corectă.

2. Mijloace ajutătoare

Fie numai un simplu tabel de expunere ori un exponometru fotoelectric de valoare, ele ne uşurează determinarea corectă a timpului de expunere.

2.1. TABELE DE EXPUNERE

În fiecare ambalaj de film, negativ sau reversibil, alb-negru sau color, se găseşte modul de întrebuinţare. Pe lîngă indicaţii asupra proprietăţilor şi prelucrării filmului respectiv, acesta conţine şi tabele de expunere pentru lumină de zi şi pentru lumină artificială (fig. 1). Aceste tabele ne dau diafragmele corespunzătoare unui timp de expunere constant, de cele mai multe ori 1/100 ori 1/125 s pentru fiecare grupă de subiecte descrisă amănunţit, în diferite condiţii de lumină.

Reglaţi exponometrul pe: **20 DIN/80 ASA**
Tabel pentru fotografii la lumină de zi
Pentru timpi de expunere de 1/100 la 1/125 s sînt potrivite următoarele diafragme (în paranteze indicii de iluminare).

Luni de vară, de la orele 9 la 16 (latitudine medie)	soare	uşor acoperit	turbure
Plajă, zăpadă	22 (16)	16 (15)	11 (14)
Peisaj larg deschis	16 (15)	11 (14)	8 (13)
Peisaj cu prim plan			
Persoane în aer liber	11 (14)	8 (13)	5,6 (12)
Persoane în umbră	8 (13)	5,6 (12)	4 (11)

În anotimpul sărac în lumină, deschideţi diafragma cu o treaptă în plus peste cea indicată (respectiv reduceţi indicele de iluminare).

Tabel pentru fotografii la lumina lămpilor cu incandescenţă (lampă de 500 waţi cu reflector): distanţa lampă — subiect.

Secunde	diafragma: 2	2,8	4	5,6
1/50...1/60	2 m	1 1/2 m	1 m	3/4 m
1/25...1/30	3 m	2 m	1 1/2 m	1 m
1/10...1/15	4 m	3 m	2 m	1 1/2 m

Fig. 1. În fiecare ambalaj de film se găseşte un mod de întrebuinţare care conţine, printre altele, un tabel de expunere pentru lumină de zi şi lumină artificială. Aici este dat tabelul pentru NP 20.

Din tabelul pentru lămpi cu incandescenţă putem deduce distanţa sursă de lumină — subiect, dacă alegem dinainte deschiderea diafragmei şi timpul de expunere.

Cu aceste tabele se poate lucra cu încredere. Din ele căpătăm primele cunoştinţe asupra expunerii.

Condiţiile de lumină ce intervin în practică sînt foarte diferite şi de aceea vom constata curînd că din păcate tabelele de expunere nu pot fi folosite totuşi pentru toate condiţiile de lumină. Trebuie să căutăm nişte mijloace ajutătoare cu mai multe posibilităţi.

2.2. EXPONOMETRE

2.2.1. EXPONOMETRE OPTICE

Exponometrul optic lucrează pe baza comparării strălucirii. Îndreptat asupra subiectului de fotografiat, lumina reflectată de subiect — adică lumina utilă pentru fotografiere — cade, prin intermediul unei oglinzi, pe un şir de cifre, a căror

transparenţă scade treptat, deoarece sînt mascate de o pană sensitometrică*. Astfel, vom putea recunoaşte încă o anumită cifră, pe o scală, ce trebuie citită şi transpusă pe un disc rotitor. Ţinînd seamă de sensibilitatea filmului folosit, putem citi pe acest aparat perechea de valori diafragmă — timp de expunere.

2.2.2. EXPONOMETRE FOTOELECTRICE

2.2.2.1. Exponometru cu fotoelement de seleniu

La aceste exponometre, lumina cade, printr-o diafragmă în formă de raster sau printr-o lentilă în formă de fagure, pe o fotocelulă cu seleniu. În aceasta, energia luminoasă este transformată în curent electric. Deoarece cu cît intensitatea luminoasă creşte şi intensitatea curentului creşte într-o anumită măsură, scala unui instrument electric sensibil de măsură poate indica date utilizabile fotografic. După transpunerea valorilor măsurate pe o scală rotativă (citirea intensităţii luminoase ori urmărirea unui ac indicator), vom putea citi pe acest aparat perechea corectă de valori diafragmă — timp de expunere (fig. 2).

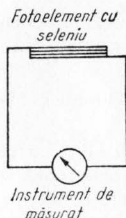


Fig. 2. Schiţa exponometrului cu fotoelement cu seleniu.

Pe acest principiu lucrează de exemplu exponometrele Werra Lux, Weimarlux, Leningrad etc.

2.2.2.2. Exponometrul CdS

Într-un exponometru CdS este folosit faptul că o rezistenţă din sulfură de cadmiu are o conductibilitate diferită în condiţii de iluminare diferite (fotorezistenţă). O baterie minusculă înglobată în exponometru debitează curent într-un circuit în care se găseşte inclus şi un aparat de măsură. Devierea acului indicator al acestui instrument de măsură este folosită

* prismă de sticlă în formă de pană, colorată în cenuşiu de intensitate crescîndă, pentru măsurători fotometrice.

pentru determinarea expunerii (fig. 3). Pe acest principiu lucrează de exemplu exponometrul Weimarlux CdS. Exponometrul CdS se deosebeşte de exponometrul cu celulă de seleniu printr-un domeniu de măsurare substanţial mai mare, ceea ce este deosebit de avantajos la fotografierea în condiţii rele de lumină.

Pe lîngă altele, o fotorezistenţă cu CdS este considerabil mai mică decît o celulă cu seleniu, astfel încît oferă de-a dreptul posibilitatea încorporării ei în aparat şi cuplării cu elementele de punere la punct ale acestuia. În acest mod, exponometrul şi aparatul se reunesc într-un aparat cu măsurare interioară ceea ce, după stadiul actual al tehnicii, este privit drept soluţia cea mai bună.

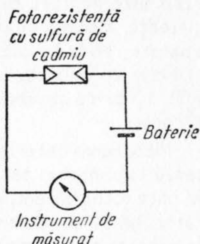


Fig. 3. Schiţa exponometrului CdS.

Încă înainte ca dezvoltarea tehnică să fi ajuns atît de departe, exponometrul cu fotoelement de seleniu a fost înglobat într-un aparat şi transmiterea valorilor expunerii la aparat a fost mai mult sau mai puţin automatizată.

2.2.2.3. Aparate cu exponometru încorporat

Aparate cu exponometru încorporat sînt printre altele Praktica IV B, Altix nb, Pentina şi Penti II.

La primele două aparate, se stabilesc, ca de obicei, diafragma şi timpul de expunere, ce se transpun apoi pe aparat. La următoarele două tipuri, timpul de expunere, de exemplu, poate fi ales de mai înainte. În vizorul acestor aparate vedem un ac indicator mobil şi un reper fix. Prin rotirea inelului diafragmei aducem indicatorul în coincidenţă cu reperul şi prin aceasta am reglat expunerea corectă.

După cum am amintit, progresul tehnic ne-a adus aparatele cu măsurare interioară. La aparatele foto descrise mai înainte, fotoelementul cu seleniu se găsea în imediata apropiere a vizorului sau a obiectivului, la exteriorul aparatului. La aparatele cu obiective interşanjabile, diferenţa de unghi

vizual a opticii rămînea aşadar neluată în considerare şi se ajungea la erori de măsurare.

La un aparat cu măsurare interioară, fotorezistenţa cu CdS se găseşte în interiorul aparatului. Lumina necesară măsurării este abătută din drumul razelor vizorului către fotorezistenţă. Condiţionate de acest principiu de măsurare, există aparate reflex cu măsurare interioară, cu un singur obiectiv şi vizor cu prisme. Dintre acestea sînt Praktica LLC, Exacta RTL 1000, cu prismă inversoare şi Prisma TTL pentru Pentaconsix.

Măsurarea interioară include toate criteriile care influenţează expunerea: sensibilitatea filmului, condiţiile de lumină în care fotografiem, diafragma şi timpul de expunere al obturatorului alese, extensiile şi factorii de prelungire ai filtrelor. În aceasta constă marele avantaj al acestui dispozitiv care, de aceea, poate fi socotit drept soluţia ideală de măsurare a timpului de expunere.

Expunerea corectă a devenit foarte simplă. Fixăm sensibilitatea filmului, apoi alegem timpul de expunere. În timp ce privim în vizor, rotim inelul diafragmelor pînă ce acul indicator vine pe reper. Putem de asemenea să alegem deschiderea diafragmei şi apoi, prin rotirea butonului timpului de expunere, facem să penduleze acul indicator. Asta este tot. Este foarte probabil că fotografiile vor fi expuse corect. La aceasta se va ţine seamă automat de factorii de prelungire ai filtrelor şi de inelele intermediare, la determinarea valorilor expunerii. Asupra celor cîteva particularităţi lipsite de importanţă, vom reveni mai amănunţit în capitolul „Fotografii cu aparate cu exponometru încorporat".

Aparatele de cinema cu film îngust sînt în prezent, în mod predominant, cu exponometre cu seleniu, încorporate. Celula cu seleniu se găseşte ca la aparatele de fotografiat, deasupra sau dedesubtul obiectivului fotografic. Chiar şi la aparatele cinematografice cu exponometru încorporat, putem observa în vizor acul indicator al dispozitivului de măsurat, însă, aici invers decît la măsurarea interioară, factorii de prelungire pentru filtre şi inele intermediare nu sînt luaţi în considerare.

Unghiul imaginii cuprins de exponometrul încorporat este întotdeauna la fel de mare şi atunci cînd folosim un tele-

obiectiv sau un obiectiv cu unghi mare (Weitwinkel). În primul caz este măsurată o suprafață prea mare, în al doilea, una prea mică și, în anumite cazuri, aceasta poate da loc la erori de expunere.

Constatăm că rezultatul măsurării nu este tot atît de exact ca la măsurarea interioară. De aceea, la astfel de aparate, trebuie să fim puțin mai atenți.

Aparate cinematografice pe film îngust, cu exponometru încorporat, sînt Pentaka 8, cu exponometru adițional Abefot, Pentaflex 8, Admira 8 L 1 Supra.

Citirea acestor rînduri ale capitolului „Mijloace auxiliare“, s-ar putea să-i lase impresia unui începător în ale fotografiei ori ale cinematografiei pe film îngust că, odată cu achiziționarea unui exponometru de bună calitate, sau a unui aparat de fotografiat cu exponometru încorporat, problema expunerii nu mai există pentru el. Aceasta ar fi însă, din păcate, o mare amăgire; căci, chiar cel mai bun exponometru, aparat fotografic cu măsurare interioară, sau aparat de filmat cu expunere automată nu ne poate scuti de a ne gîndi la aceasta.

Tocmai pentru expunerea corectă sînt necesare mult exercițiu și experiență. De aceea, exponometrul rămîne „numai“ un mijloc ajutător.

În capitolele următoare, vom face cunoștință cu posibilitățile și limitele exponometrului și cu utilizarea lui corectă.

3. Măsurarea expunerii

3.1. MĂSURAREA PE OBIECT

Măsurarea pe obiect este desigur cea mai întrebuinţată metodă pentru măsurarea expunerii. Îndreptăm exponometrul, de la aparat, în direcţie de fotografiere (fig. 4). Prin aceasta, captăm lumina reflectată de obiect în cuprinsul unui anumit unghi spaţial (de cele mai multe ori, 45°). De aceea, indicaţia obţinută nu depinde numai de intensitatea iluminării, ci şi de culorile şi de strălucirea proprie a obiectelor. Dacă ne apropiem cu exponometrul de obiecte, vom constata că, la aceeaşi iluminare, acul se deplasează mai puţin în faţa obiectelor întunecoase decît în faţa celor luminoase. La măsurarea pe obiect, exponometrul însumează diferitele detalii luminoase şi ne indică o valoare medie.

Dacă subiectele de fotografiat prezintă contraste foarte mari, de exemplu persoane pe un fond foarte luminos, respectiv foarte întunecos, vom merge foarte aproape de subiect şi vom măsura de la o distanţă de cîţiva centimetri. Trebuie să avem grijă însă ca umbra propriului nostru corp să nu cadă pe subiect şi să falsifice astfel rezultatul măsurării.

Numim această metodă măsurarea de aproape.

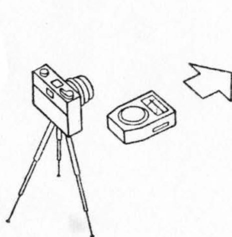


Fig. 4. Măsurarea pe obiect.

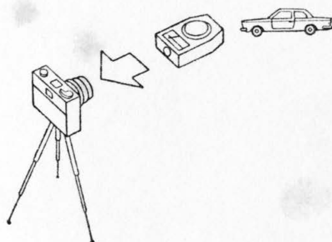


Fig. 5. Măsurarea luminii.



Fig. 6. Fotografia unui peisaj în condiții normale de lumină.



Fig. 7. La peisajele larg deschise, arhitectură, vederi citadine etc., cu iluminare frontală, nu avem nici un fel de probleme de măsurare a expunerii (măsurarea pe obiect).

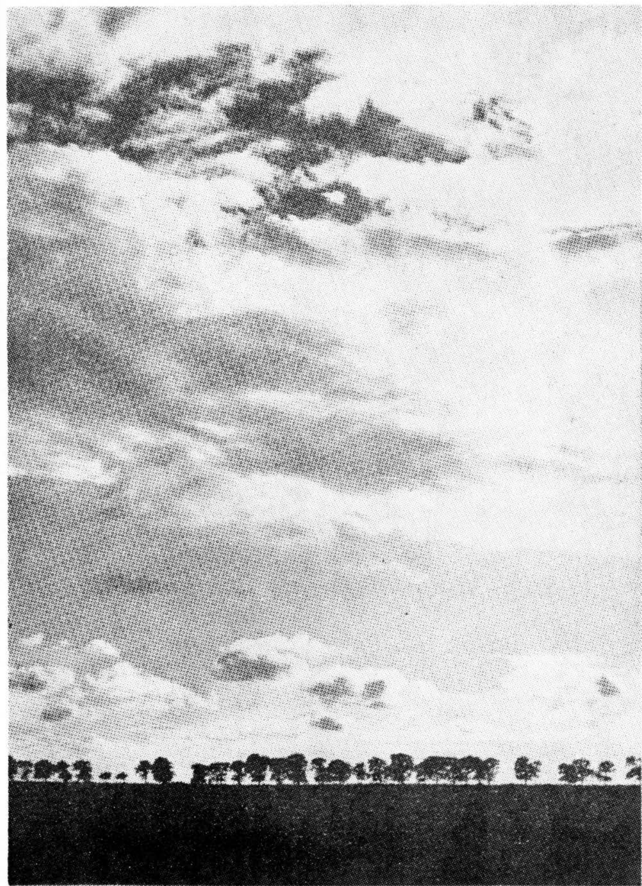


Fig. 8. Efectul interesant al acestei imagini a fost obținut prin folosirea unui filtru orange.



Fig. 9. Din contrastul puternic de lumină-umbră rezultă un efect plastic foarte grăitor.



Fig. 10. La această fotografie contra luminii, părțile umbrite au fost iluminate de lumina cerului.

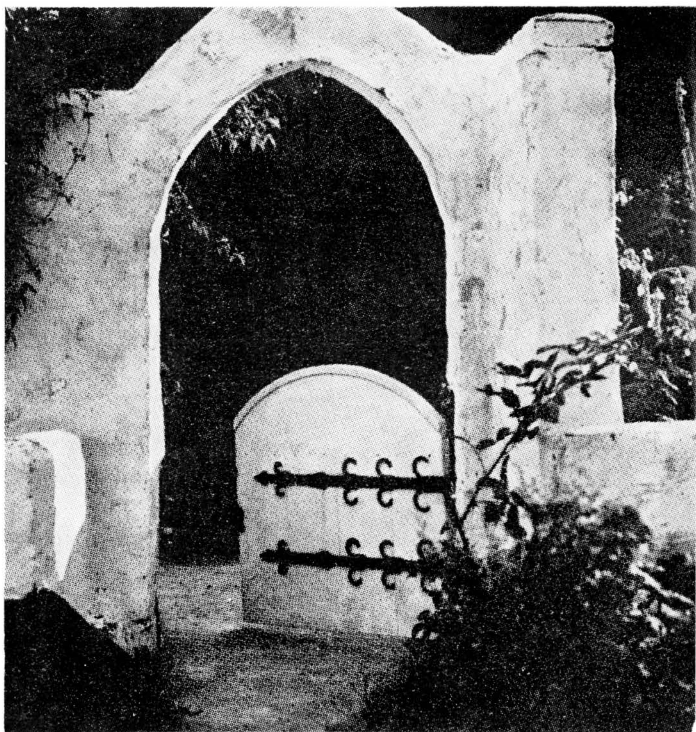


Fig. 11. Datorită contrastului admirabil de lumină, poarta se detașează plăcut de fond.



Fig. 12. La astfel de subiecte, timpul de expunere corect are o mare însemnătate. Alegîndu-l nu prea scurt, sesizăm joaca veselă a copiilor și stropii apei.



Fig. 13. La fotografierea fîntînilor arteziene, se recomandă să se facă mai multe fotografii cu diferiți timpi de expunere, din care să putem alege după aceea, pe cea mai bună.

Fig. 14. La fotografiile de ansamblu, măsurarea de aproape nu este posibilă și nici măsurarea pe obiect nu dă valori exacte ale expunerii. Succesul a fost obținut prin măsurarea luminii.



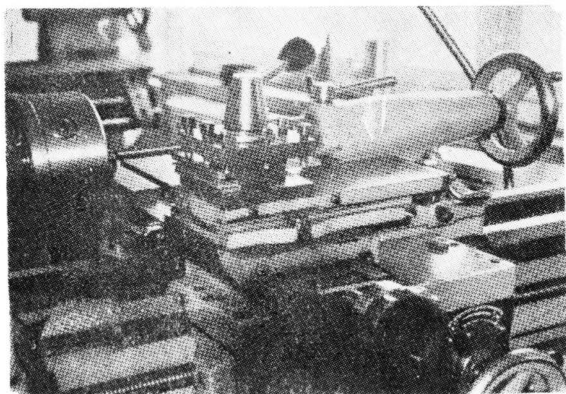


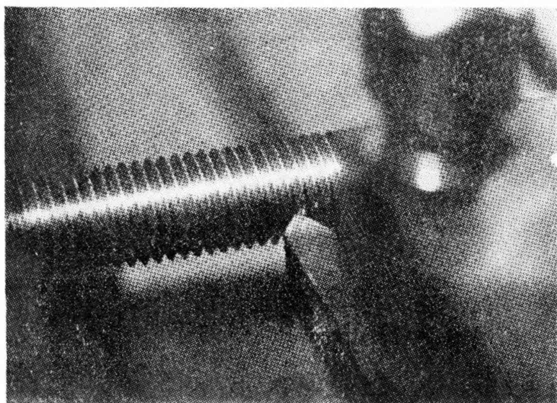
Fig. 15. La instantaneele în aer liber, ne-am orientat după condițiile de iluminare existente. Dacă avem de-a face cu contraste atît de puternice ca în exemplul nostru fotografic, este recomandabilă developarea compensatoare, în A_{49} diluat

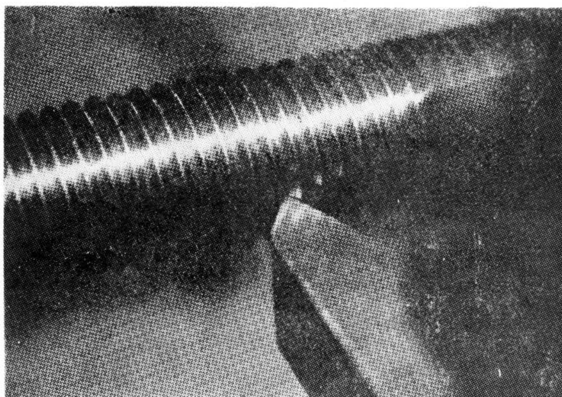
→

Fig. 16. Printr-o iluminare nu prea bogată în contraste, nu au rezultat în cazul de față probleme de timp de expunere.









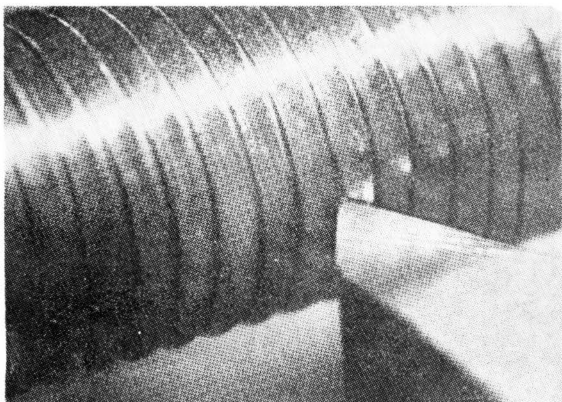


Fig. 17...20. Fotografii de aproape cu scări diferite ale imaginii.

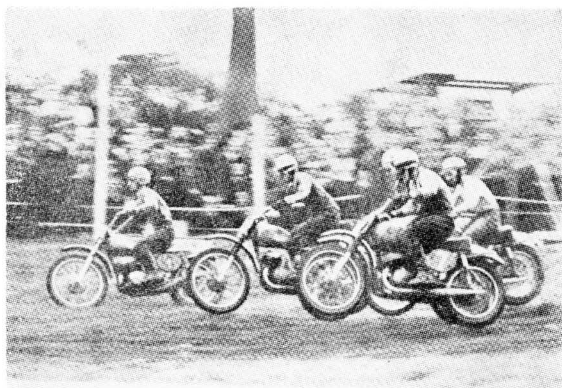


Fig. 21. Impresia de mişcare mai rapidă rezultă în această fotografie de motocros din antrenarea aparatului.

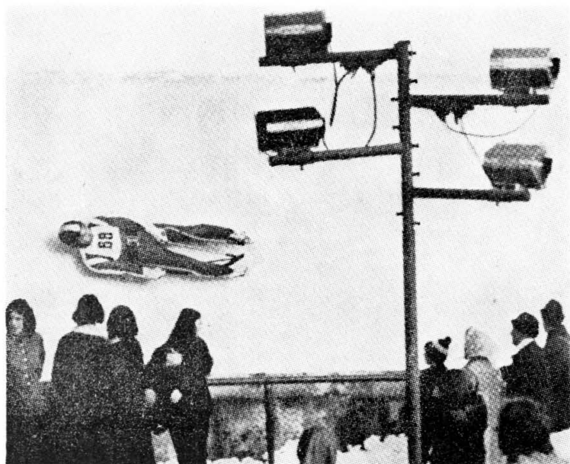


Fig. 22. Printr-o expunere de 1/1 000 s, s-a obţinut într-adevăr clar concurentul cu săniuţa, însă impresia de mişcare rapidă s-a pierdut în întregime.

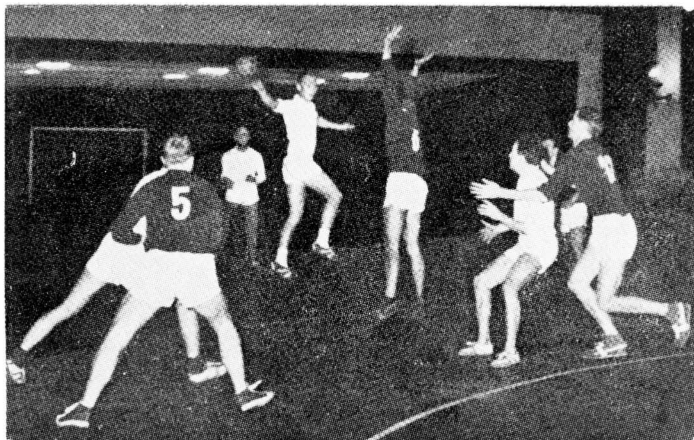


Fig. 23. La fotografierea sporturilor de sală, de cele mai multe ori nu reuşim fără un fulger electronic (blitz).



Fig. 24. La fotografiile indirecte cu Blitz, timpul de expunere nu se mai poate măsura exact. Se recomandă efectuarea de probe de expunere.

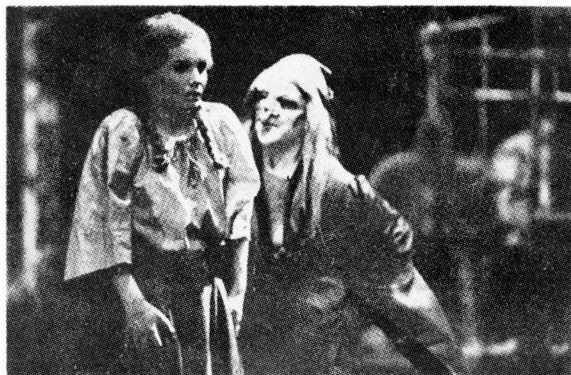


Fig. 25. La fotografierea la lumină redusă (teatru, săli de concert etc.) exponometrul cu CdS are, față de cel cu seleniu, avantajul că posedă un al doilea domeniu de măsurare.

3.2. MĂSURAREA LUMINII

În această metodă, unghiul de măsurare al exponometrului este practic anulat prin interpunerea unui geam mat dispersant (difuzor) în fața ferestrei de intrare a luminii în aparat. Exponometrul se îndreaptă acum de la obiect către aparat (fig. 5). În acest mod, captăm lumina care cade pe subiectul nostru. Prin aceasta, rezultatul măsurării este independent de culorile și strălucirea proprie ale părților subiectului. Exemplul amintit, cu părți întinse, luminoase și întunecoase ale subiectului, poate fi ușor stăpînit prin măsurarea luminii.

În cazul subiectelor greu accesibile, efectuăm măsurarea luminii pe un alt loc, cu aceeași iluminare. Dacă punctul de stație al aparatului are aceeași iluminare ca și subiectul, atunci ne întoarcem pur și simplu cu 180° și măsurăm în direcție opusă celei de fotografiere.

Să recapitulăm: la măsurarea pe obiect, determinarea expunerii depinde de intensitatea iluminării, de strălucirea și de puterea reflectătoare a subiectului; la măsurarea luminii, dimpotrivă, numai de lumina care cade pe subiect.

Expunerea optimă o vom obține așadar la măsurarea luminii, deoarece depinde numai de un singur factor.

Să ne întoarcem încă o dată la exemplul nostru cu grupul de persoane dinaintea unui fundal închis, respectiv a unuia deschis. La măsurarea pe obiect, vom determina în primul caz un timp prea lung, iar în al doilea, un timp prea scurt de expunere, deoarece exponometrul, cu unghiul lui de 45°, cuprinde întregul subiect, deci și părțile neimportante pentru expunere, înglobîndu-le într-o singură valoare medie.

Vom obține un rezultat corect numai cu măsurarea de aproape a grupului de persoane ori cu măsurarea luminii, în care caz măsurăm direct lumina ce cade pe grupul de persoane și de asemenea lumina ce cade pe fundal.

4. Practica expunerii

Pentru o mai bună înțelegere, în acest capitol ne vom ocupa, concret, numai de problemele expunerii la fotografiere. Problemele expunerii filmării le vom trata mai tîrziu.

Să ne întoarcem la practica expunerii.

Să luăm ceva mai serios hobby-ul nostru și, pentru ca să obținem rezultate mulțumitoare, ne vom procura un exponometru. Bineînțeles, acesta ne este necesar numai dacă aparatul nostru de fotografiat nu are un exponometru încorporat. Dacă vom achiziționa unul cu seleniu sau cu CdS, va depinde de intențiile noastre fotografice sau cinematografice, dar și de banii din pungă. În nici un caz nu trebuie să neglijăm de a studia temeinic mai întîi prospectul cu modul de întrebuințare. Dintr-o măsurătoare cu exponometrul aflăm o mulțime de combinații de diafragme — timpi de expunere care, după cum am stabilit de la început, au fiecare drept urmare o expunere corectă. Pentru care din numeroasele combinații diafragmă-timp de expunere ne vom hotărî, în cazul celor mai diferite subiecte, vom învăța în cele ce urmează.

Pentru a nu pierde din vedere ansamblul, să ne ordonăm sistematic subiectele și să le strîngem în grupe cu aceleași caractere de expunere.

În capitolul „Generalități", s-a indicat posibilitatea de a reda clar obiectele în mișcare prin alegerea timpului de expunere și posibilitatea eliminării pericolului „înghețării" imaginilor.

În principiu, nu trebuie să expunem mai mult de 1/30 s respectiv 1/25 s, cînd fotografiem din mînă, cu un aparat cu obiectiv normal. Cine vrea să meargă absolut la sigur, acela expune 1/60 s. Obiectivele cu focală mai lungă au o scară mai mare a imaginii și cu aceasta crește și pericolul „înghețării" unei imagini. Ca regulă de fier, putem reține că la fotografierea din mînă liberă, cu un obiectiv cu focală lungă, nu trebuie să expunem mai lung cifra focalei (la 200 mm corespunde 1/200 s).

Dacă trebuie să expunem mai mult de 1/30 s, nu trebuie să ne sfiim de a înşuruba aparatul pe un stativ stabil.

Să aruncăm încă o privire asupra timpilor de expunere necesari pentru subiecte în mişcare*, cu optică normală, la distanţele indicate:

Copii jucîndu-se liniştit, animale, grupuri liniştite, arhitecturi, peisaje	2 m... ∞	1/60 s
Oameni lucrînd, pietoni, arbori mişcaţi de vînt	5 m... ∞	1/125 s
Circulaţie citadină, copii jucîndu-se cu mingea	5 m...10 m	1/250 s
Sport, curse moto etc.	10 m	1/500...1/1 000 s

Aceste informaţii sînt numai orientative. Hotărîtoare sînt distanţa şi unghiul sub care se mişcă subiectul faţă de aparat. Dacă direcţia mişcării este în unghi drept faţă de direcţia în care fotografiem, trebuie să expunem mai scurt decît la o mişcare către aparat sau sub un unghi ascuţit faţă de direcţia de fotografiere. Este logic ca la o mişcare rapidă a subiectelor de fotografiat, să expunem şi noi mai scurt. O altă posibilitate, de exemplu la fotografierea curselor de motociclete sau similare, constă în aceea că, la declanşare, deplasăm aparatul paralel cu subiectul în mişcare. În felul acesta ieşim la socoteală cu timpi de expunere simţitor mai lungi**.

4.1. PEISAJE, VEDERI CITADINE, GRUPURI DE PERSOANE

Să începem practica expunerii cu subiecte care au condiţii normale de lumină, care dovedesc o uniformitate în distribuirea luminii şi la care nu există nici suprafeţe luminoase, nici întunecoase, prea mari. Aceste subiecte sînt peisajele deschise, arhitectura, vederile citadine, grupuri de persoane etc., iluminate frontal sau aproape frontal (fig. 6 şi 7). Ele nu prici-

---

* Să se vadă şi „REDAREA MIŞCĂRII ÎN FOTOGRAFIE" de Ing. N. Tomescu, Colecţia Foto-Film nr. 14. Editura tehnică, Bucureşti, 1971.

** v. nota de picior de mai sus.

nuesc nici un fel de dificultăţi la măsurarea expunerii. Putem folosi fără grijă măsurarea pe obiect şi vom expune corect. Cine face, de probă, o măsurare a luminii, rareori va constata o deosebire faţă de măsurarea pe obiect.

Mai trebuie să amintim că fotografiile de peisaje în alb-negru, trebuie filtrate de cele mai multe ori pentru a obţine o redare plastică a cerului, pentru a sublinia suprafeţele mari colorate, sau pentru a le atenua, sau, încă, pentru a obţine efecte deosebite (fig. 8). În aceste cazuri, se va ţine seama de prelungirea necesară a expunerii. S-a dovedit totuşi, ca demn de imitaţie, faptul că este mai bine să expunem mai degrabă mai puţin decît mai mult. La o subexpunere uşoară, efectul filtrării se întăreşte; la o supraexpunere, el slăbeşte şi poate să dispară cu totul.

4.2. FOTOGRAFII CU CONTRASTE MARI DE LUMINĂ

Situaţia este ceva mai critică atunci cînd trebuie să dominăm contraste mai mari; în exemplul nostru, o privelişte printr-un prim-plan, sau o fotografiere contra luminii (fig. 9). Să rămînem la priveliştea printr-un prim plan. La statuie, măsurarea pe obiect, cu exponometrul, a arătat diafragma 8, 1/60 s, în timp ce trecătorii din primul plan şi arcada porţii ar fi trebuit să fie expuse 1 s la diafragma 8. Acest mare interval de contraste nu poate fi compensat. Dacă ar fi fost tehnic posibil să expunem 1 s la diafragma 8, arcada porţii şi trecătorii ar fi fost corect expuşi însă părţile subiectului ar fi fost supraexpuse, fără vreo speranţă de îndreptare.

În cazul unui compromis, de exemplu diafragma 8, 1/8 s, obţinem în orice caz o sub respectiv supraexpunere, considerabile; părţi izolate ale subiectului ar fi putut fi eventual copiate, dar, în total, contrastul ar fi fost prea mare. La astfel de subiecte, am putea face haz de necaz, lăsînd să apară în imagine persoanele în prim-plan şi arcul porţii, ca siluetă neagră. De cele mai multe ori, acest mod este folosit la compoziţia imaginii şi pentru alcătuirea fotografiei.

În exemplul de mai sus, am constatat o diferenţă de şase trepte (între diafragma 8 şi 1 s şi diafragma 8 şi 1/60 s se

află șase trepte). Sîntem de acord că era un subiect foarte bogat în contraste. Filmul negativ alb-negru nu compensează din păcate decît trei trepte; adică, cu o diafragmă 8 și 1/8 s măsurate pe arcul porții, dacă am fi expus întregul subiect cu 1/30 s la aceeași diafragmă, am fi obținut un negativ bun de copiat. Monumentul ar fi fost totuși ușor supraexpus, dar pe arcul porții s-ar mai fi cunoscut desenul suficient de mult. Acestei fotografii i-a lipsit prin urmare o iluminare din direcția de fotografiat. Ar fi fost de-ajuns dacă pereții ar fi fost văruiți în alb. În principiu, la fotografia în contra lumină ne vom găsi în fața unor dificultăți similare. În multe cazuri, vom observa însă o iluminare naturală a părților umbrite. Pentru acest caz, am ales un subiect cu copii care se joacă (fig. 10). În acest caz, obținem un rezultat real folosind măsurarea de aproape. Putem face o măsurare de aproape și în părțile umbrite.

Pentru un film de 20 DIN, măsurarea luminii a dat o diafragmă 5,6 și 1/60 s. Măsurarea de aproape pe obiect a confirmat rezultatul măsurării luminii. Cu această valoare a fost expusă fotografia. Lumina cerului a deschis suficient umbrele. Profunzimea de cîmp obținută la diafragma 5,6 a conturat suficient de clar cei trei copii. Expunerea de 1/60 s a fost în orice caz suficientă pentru a împiedica neclaritatea datorită mișcării.

Contralumina va fi întotdeauna justificată în fotografiere ori filmare dacă stimulează efectul. Stăpînirea contrastelor de lumină (fig. 11) depinde de diversitatea efectelor și sentimentelor ce vrem să obținem. Din păcate, nu totdeauna vom obține ceea ce vrem, deoarece filmul nostru compensează numai într-o anumită măsură aceste contraste. La subiectul cu copii a fost atinsă limita posibilităților. Soarele este foarte jos. Lumina cade dur pe creștetele capetelor lor. Copilul cu căciuliță se află în umbră. Pe fețele copiilor sînt încă suficiente detalii, însă părul, viu luminat, este complet alb. Cu toate contrastele puternice, fețele pot fi perfect recunoscute încă.

Altfel stau lucrurile la fotografia cu copii jucîndu-se în apă (fig. 12). Aici nu sînt importanți copiii, ca persoane, ci jocul lor vesel, nestingherit, sub stropii de apă. Măsurarea pe obiect a dat diafragma 11 și 1/250 s, pentru 20 DIN. Acest

rezultat atît de scurt a fost posibil grație predominanței suprafețelor luminoase. Deoarece corpurile trebuiau să păstreze oarecare detalii, s-a expus la diafragma 8 cu 1/250 s. De aceea a rezultat redarea atît de înțepătoare a stropilor de apă, fără o lipsă supărătoare de claritate, datorită mișcării copiilor. Un subiect asemănător avem în figura 13. Aici, apa fîntînii arteziene, proiectată pe plastica strălucitoare a bronzului, a îndemnat la fotografierea în contralumină. Măsurarea la obiect a dat diafragma 5,6 și 1/60 s pentru 20 DIN. Timpul de expunere de 1/60 s este cel grație căruia picăturile de apă țîșnitoare au fost redate în această formă deosebită. Tocmai acest lucru contribuie în primul rînd la efectul general al fotografiei. Un timp de expunere mai scurt ar fi redat clar stropii de apă, dar prin aceasta ar fi distrus fluiditatea imaginii.

La sfîrșitul acestui capitol, încă o fotografie ilustrînd problema persoanelor pe fond clar (fig. 14), tratată teoretic în capitolele „Măsurarea pe obiect" și „Măsurarea luminii". Măsurarea de aproape nu era posibilă în acest caz. Pe lîngă aceasta, trebuia ținut seamă la expunere și de lumina laterală puternică. Măsurarea luminii a arătat ca necesar timpul de 1/125 s și diafragma 8, pentru expunerea corectă a pietonilor.

4.3. PORTRETE

Prin portrete vrem să reprezentăm și să ilustrăm omul și mai ales chipul lui.

Independent de faptul că urmărim o mare fidelitate a detaliilor și o redare naturală a celui portretizat, ori că vrem să redăm un anumit tip uman prin metode de creație deosebite, ca desenul cu umbre și lumini, la portretele fotografice este absolut necesară o expunere exactă. Cînd fotografiem cu lumină artificială, trebuie să putem regla intensitatea luminii după datele exponometrului pentru ca părțile umbrite să prezinte încă detalii, sau să fie negre.

În legătură cu aceasta, amintim încă o dată capacitatea filmului alb-negru de a compensa numai trei grade. Aceasta înseamnă, practic, că între părțile cele mai luminoase și cele mai întunecoase în care trebuie să se mai vadă ceva detalii, diferența nu trebuie să comporte mai mult de trei trepte ale diafragmei. Această deosebire se determină prin măsurarea

de aproape a luminilor și umbrelor. Dacă este prea mare, ne ajută fie reducerea luminii, fie iluminarea umbrelor. Pentru exactitate, trebuie amintit că la portrete sînt suficiente deschiderile mari la mijlocii ale diafragmei, deoarece, în cele mai multe cazuri, subiectele au o desfășurare redusă în adîncime și pentru că, la portret, economisirea profunzimii de cîmp atrage atenția asupra esențialului și, prin aceasta, sporește de cele mai multe ori expresivitatea fotografiei. În cazul normal, timpul de expunere, chiar de pe stativ, nu trebuie să fie mai lung de 1/30 s. Dacă modelele noastre sînt în mișcare, trebuie să expunem, bineînțeles, mai scurt. Trebuie așadar să tindem la o deschidere mai mare a diafragmei, cu un timp de expunere mai scurt.

În primul nostru exemplu de portret (fig. 16), nu vom fi puși în fața unor mari probleme de expunere. Capul este luminat uniform, părțile umbrite au suprafețe relativ reduse. Măsurarea pe obiect, ca și măsurarea luminii, au dat aproape același rezultat.

Cel de-al doilea portret (fig. 15) a fost făcut la lumina zilei, mai exact spus, în contra lumină. Soarele luminează puternic partea cap — frunte — nas. Această fotografie a fost făcută instantaneu. Aici, cel puțin, timpul corect de expunere nu a putut fi stabilit înainte de fotografiere. Mai înainte ca acest portret să fie fotografiat, era stabilit că pentru o fotografie în condiții similare de lumină — un subiect iluminat de soare — timpul de expunere pentru diafragma 8 este 1/125 s. Dar pentru a reda părțile umbrite și pentru a preveni o oarecare neclaritate datorită mișcării, prin folosirea timpului de expunere de 1/250 s, diafragma a fost deschisă cu două trepte și jumătate și, ca urmare, fotografia a fost făcută cu diafragma 2,8/4 și expunerea de 1/250 s. Cînd ne așteptăm la instantanee, la sport, în general la fotografieri care nu ne lasă timp pentru măsurarea timpului de expunere, este nimerit să determinăm mai dinainte expunerea corectă, pe un loc cu aceleași condiții de lumină. Denumim aceasta măsurare prealabilă. Mici corecturi ale deschiderii diafragmei și timpului de expunere pot fi oricînd făcute înainte de fotografiere, pe baza experiențelor. Pentru siguranță, controlăm timpul de expunere, cu exponometrul, între seriile de fotografii. Această tehnică presupune o oarecare constanță a condițiilor de lumină.

Mai cu seamă, ar trebui să ne dăm osteneala de a nu depinde prea mult de exponometru. Trebuie să facem exerciții și să ne însușim valori experimentale pentru expunere, atunci cînd determinăm, fără mijloace ajutătoare, diafragma și timpul de expunere și să considerăm exponometrul ca instrument de control.

4.4. FOTOGRAFII DE APROAPE

O poziție cu totul specială în fotografie ocupă imaginile de aproape și cele cu lupa — macrofotografiile; ne interesează în cazul de față timpul de expunere al unor astfel de fotografii.

Ședințele de proiecții de diapozitive color dau posibilitatea de a reînvia pe ecran, la scară mare, lumea lucrurilor mici. Este trează în noi dorința de a face la fel. Dar ne dăm repede seama, după ce ne-am procurat inele intermediare ori un dispozitiv cu burduf, pentru punerea la punct de aproape, că, pentru expunerea acestor fotografii, se potrivesc alte legi noi.

Cei ce posedă un aparat cu măsurare interioară nu cunosc această problemă. Expunerea determinată cu exponometrul este valabilă, în sensul cel mai strict, numai cînd obiectivul este pus la punct la infinit. Punînd la punct pe obiecte mai apropiate, prelungim prin aceasta extensiunea obiectivului. Drumul pe care trebuie să-l parcurgă lumina de la obiectiv la film va fi mai lung și lumina care cade pe film va fi mai slabă.

Pentru obiective normale și puneri la punct pînă la un metru putem lăsa de o parte conformarea la această lege. Pentru fotografii de aproape însă, avem nevoie de mijloace de extensiune suplimentare, ce au drept urmare o slăbire apreciabilă a luminii. Deoarece există o relație matematică între extensiunea unui obiectiv și deschiderea lui eficace, factorul necesar de prelungire a expunerii, pentru fotografierea de aproape, poate fi calculat. Odată cu fiecare accesoriu pentru fotografierea de aproape, căpătăm tabele pentru expunerea corespunzătoare extensiunilor folosite și focalelor obiectivelor.

Deoarece aceste tabele sînt cam voluminoase, merită ca, pentru ceea ce ne interesează, să facem un extras format mic

(fig. 26), pe care să-l lipim de exemplu, în geanta aparatului nostru pentru a-l avea astfel la îndemînă, la nevoie.

Dacă marcăm lungimea fiecărui inel intermediar, avem repede prelungirea extensiei și citim din tabelă factorul necesar de prelungire a expunerii. Un exemplu va lămuri determinarea timpului de expunere corect, la fotografierea de aproape. Avem pe aparat obiectivul de 50 mm, cu inelele intermediare de 5, 10 și 15 mm. Prelungirea cu 50 mm a distanței focale necesită un factor de prelungire a expunerii de 2,6, potrivit tabelei.

Cu exponometrul am determinat diafragma 8 și 1/125 s. Această valoare trebuie să o înmulțim cu 2,5. De fapt, cu 2,6, însă putem neglija această mică diferență. Multiplicînd cu 2, ar fi rezultat diafragma 8 și 1/60 s. Multiplicînd cu 2,5, rezultă o expunere cu o diafragmă între 5,6 și 8 și 1/60 s. În loc de a modifica și diafragma și timpul de expunere, am putea schimba numai unul din cei doi factori. Tot atît de exact ca diafragma 8 și 1/60 s ar fi timpul de 1/125 s și o diafragmă între 4 și 5,6.

Prelungirea distanței focale (mm)	Obiectiv cu focală de 50 mm		Obiectiv cu focală de 80 mm	
	Scara imaginii	Factor de prelungire a expunerii	Scara imaginii	Factor de prelungire a expunerii
0		1,0		1,0
5	0,1	1,2	0,06	1,1
10	0,2	1,4	0,12	1,3
15	0,3	1,7	0,19	1,4
20	0,4	2,0	0,25	1,6
25	0,5	2,3	0,31	1,7
30	0,6	2,6	0,38	1,9
35	0,7	2,9	0,44	2,1
40	0,8	3,2	0,50	2,3
45	0,9	3,6	0,56	2,5
50	1,0	4,0	0,62	2,7
60	1,2	4,8	0,75	3,1
80	1,6	6,8	1,00	4,0
100	2,0	9,0	1,25	5,0
160	3,2	17,6	2,00	9,0

Fig. 26. Tabel cu factorii de prelungire a expunerii, pentru fotografii de aproape.

Deoarece la majoritatea aparatelor timpii de expunere au valori fixe, se recomandă reglarea valorilor intermediare, pe scara de valori ale diafragmei.

Practica fotografierii de aproape, cu scări diferite ale imaginii, o vom demonstra pe unul şi acelaşi subiect, pentru a avea o mai bună comparaţie a fotografiilor între ele (fig.17-20).

Fotografiile au fost făcute cu un aparat de format mic şi un obiectiv cu focala de 50 mm. Intenţionat, scara imaginii a fost dublată, de la o imagine la alta. Prin aceasta, am obţinut o oarecare sistematizare şi, după cum am amintit, putem compara mai bine între ele, imaginile. În timp ce scara imaginii se dublează de fapt, factorul de prelungire a expunerii creşte în raport cu pătratul raportului. Pe lîngă aceasta, domeniul de profunzime a cîmpului de claritate scade foarte mult. Folosirea deschiderilor mici ale diafragmei, pe de altă parte, nu este nici ea de prea mare ajutor. Mai întîi, profunzimea de cîmp creşte în măsură neînsemnată, după cum o dovedeşte practica şi, pe lîngă aceasta, după cum se poate citi din tabele; al doilea, impresia generală de claritate, produsă prin difracţia luminii, se reduce, în cazul deschiderilor mici ale diafragmei. Şi, al treilea, diafragmarea mai departe necesită o prelungire a timpului de expunere, de cele mai multe ori, pînă la valori peste 1 s. Cu aceasta, avem din nou de-a face cu pericolul neclarităţii datorite mişcării şi al „îngheţării". Pe lîngă aceasta, la expuneri foarte lungi, se face simţit efectul Schwarzschild, ceea ce înseamnă că timpii de expunere determinaţi trebuie sporiţi din nou. Acest efect apare la materialul color mai puternic decît la cel alb-negru şi, pe lîngă aceasta, diferă cu fiecare fel de film. Pentru compensarea efectului Schwarzschild există tabele pentru fiecare fel de film.

În capitolul despre filmul color reversibil se găseşte un astfel de tabel ce poate fi folosit, cu unele limitări, şi pentru materialul alb-negru. Cu cîteva fotografii de probă, se poate stabili repede dacă tabelul dat poate fi folosit fără rezerve, ori cu anumite corecturi, pentru un anumit material alb-negru.

După cum am văzut, la fotografierea de aproape, expunerea necesită toată atenţia noastră. Dacă însă ne-am ocupat puţin, teoretic, cu acest domeniu special şi nu am neglijat cu aceasta partea practică, vom fi repede mulţumiţi cu fotografiile noastre de aproape.

4.5. FOTOGRAFII DE SPORT

Involuntar, noţiunea de fotografie de sport ne face să ne gîndim la timpi de expunere scurţi şi foarte scurţi. Acest mod de a gîndi este pe de-a-ntregul justificat, dacă ţinem seamă că la fotografiile de sport trebuie să reţinem în imagine mişcări rapide. Pentru aceasta avem nevoie de timpi de expunere de 1/250, 1/500, sau chiar 1/1 000 s. Cînd expunem însă foarte scurt, trebuie să alegem o deschidere corespunzător de mare a diafragmei, sau să folosim un film de sensibilitate mare.

Nu întotdeauna este nevoie de timpii de expunere cei mai scurţi pentru a obţine fotografii de sport bune. Aceasta se vede pe fig. 21.

Cînd fotograful cunoaşte direcţia de mişcare a subiectului de fotografiat, i se oferă posibilitatea antrenării aparatului în timpul expunerii. Prin aceasta, are avantajul de a se descurca cu timpi realmente mai lungi. Fotografia crosului de motociclete a fost expusă 1/125 s. Prin redarea mişcată a fondului* a fost sporită expresivitatea fotografiei. Acest truc, exersat puţin la început, este foarte uşor de executat. Urmărim subiectul, fie el un alergător, ori un vehicul, prin vizorul aparatului nostru, dîndu-ne tot timpul osteneala de a păstra subiectul în acelaşi loc în cîmpul vizorului, şi declanşăm la un moment dat, într-un punct hotărît mai dinainte, pentru care am fixat distanţa pe obiectiv, tot mai dinainte.

Fotografia concursului de săniuţe (fig. 22) a fost expusă 1/1 000 s. Cu tot filmul de 27 DIN, cerul acoperit a permis numai diafragma 2,8.

Adesea au loc reuniuni sportive în spaţii închise. Ne întrebăm cum putem face fotografii utilizabile în condiţiile de lumină de cele mai multe ori rele ori insuficiente, de acolo. Cu tot filmul de sensibilitate mare, va trebui să recurgem la fulgerul electronic (Blitz). Fotografia cu jocul de handbal în sală (fig. 23) a rezultat în acest fel. Iluminării scurte a fulgerului electronic, de numai 1/500 s îi datorăm această fotografie cu redare clară a mişcărilor. Pe lîngă inconvenientul iluminării plate, prin lumina frontală a lămpii fulgerului, mai există şi pericolul conturului dublu din cauza timpului de

---

* v. nota de picior de la pag. 19.

sincronizare relativ lung de 1/30 faţă de 1/125 s al obturatorului cu perdea, la aparatele reflex, cu oglindă.

Aceasta nu s-a produs în exemplul nostru, deoarece iluminarea generală slabă a încăperii nu a fost suficientă pentru o ante sau postexpunere.

Cei ce posedă aparate cu obturator central sînt avantajaţi la astfel de fotografii. Obturatoarele centrale pot fi sincronizate la orice timp, deci şi la 1/500 s, cu fulgerul electronic. Cu timpul de obturare corect, poate fi înlăturat pe deplin efectul de „adăugat", dar şi subliniat în mod conştient.

4.6. FOTOGRAFII CU FULGERUL ELECTRONIC (Blitz)

Ultima fotografie de sport era în acelaşi timp şi o fotografie cu lumină directă de la fulgerul electronic.

Fotografiile cu Blitz necesită chibzuinţă pentru găsirea expunerii corecte. Dacă la toate fotografiile descrise pînă aici am avut drept variabile pentru expunere deschiderea diafragmei şi timpul de expunere, situaţia se schimbă la fotografiile cu fulgerul electronic.

În principiu, un aparat Blitz dă o cantitate constantă de lumină, într-un timp constant. Durata de iluminare a fulgerului este de 1/500 s sau şi mai scurtă. Practic, întreaga durată de iluminare a fulgerului poate fi sincronizată cu obturatorul aparatului. De aceea, nouă nu ne rămîne decît cifra diafragmei pentru reglarea expunerii. La fiecare tip de aparat Blitz se dă cîte un număr-ghid pentru diferitele sensibilităţi ale filmelor. Cu cît numărul-ghid este mai mare, cu atît mai ridicat este şi randamentul aparatului. Cu numărul-ghid, calculăm diafragma.

$$\frac{\text{Număr-ghid}}{\text{Distanţa la subiect (m)}} = \text{cifra diafragmei}$$

De exemplu: 24 : 3=8

Aparatele Blitz de producţie mai nouă au şi un calculator de diafragme. Pentru aceasta trebuie reglat numărul DIN al filmului utilizat şi după aceea se poate citi cifra diafragmei ce urmează a fi folosită, pentru distanţe de la 1,5 la 10 m.

Lumina de fulger electronic este o lumină foarte plată, deoarece, de cele mai multe ori, ea vine din direcţia în care

fotografiem. Am amintit mai înainte că lumina scade cu pătratul distanței. La fotografiile cu Blitz, acest fapt se face simțit în mod supărător, printr-o supraexpunere, mai mult sau mai puțin puternică a primului plan și printr-o subexpunere crescîndă a fundalului. Împotriva acestui lucru putem acționa numai printr-o developare compensatoare a filmului. Pe lîngă acestea, mai joacă un rol și mărimea încăperii în care se fotografiază. Fotografiile cu Blitz, făcute în încăperile mici, cu pereți de culoare deschisă, de exemplu într-o cameră de locuit de circa 20 m^2, vor fi mai uniform iluminate decît cele făcute într-o sală mare, întunecoasă, deoarece, într-un spațiu mai mic, lumina reflectată de pereții deschiși la culoare este mai eficace pentru expunere, ceea ce nu se întîmplă într-un spațiu mai mare.

La fotografierea cu fulgerul electronic trebuie să expunem absolut exact, pentru a putea reduce la minimum dezavantajele semnalate. Negativele supraexpuse cu fulgerul electronic prezintă pete albe ca varul pe un fond negru-închis, în timp ce cele subexpuse permit măriri numai cu tonuri cenușii.

Fotografia cu jocul de handbal (fig. 23) este făcută într-o hală întunecoasă, însă cu un Blitz puternic. Ea arată efectul tipic al jucătorilor puternic iluminați, pe fond închis.

La sărbătoriri în familie, fotografiile făcute în locuința noastră cu un fulger electronic mic vor fi întotdeauna corect expuse dacă respectăm indicațiile modului de întrebuințare al aparatului respectiv.

O posibilitate de a ocoli căderea puternică de lumină, în adîncime, și umbrele dure, cînd fotografiem cu fulgerul electronic, este iluminarea indirectă cu Blitz-ul. Lumina acestuia nu o vom mai dirija către subiect, ci către tavanul camerei sau către un perete. Deoarece, acum va fi eficace numai lumina reflectată, care reprezintă numai o parte redusă din lumina directă, numărul-ghid își pierde însemnătatea. Trebuie să deschidem diafragma cu 2...3 trepte și să folosim un film cu NP 27. Pentru aparatul „Elgapress", rezultă aproximativ diafragma 8, pentru aparatul Minitron/Minilux, o deschidere a diafragmei de 4 pînă la 5,6, pentru camera de locuit de mărime mijlocie, cu pereți luminoși, de care am vorbit. În orice caz, aplicabilitatea acestei propuneri trebuie verificată temeinic, de fiecare.

Imaginea din fig. 24 a rezultat în acest mod. Fereastra prin care pătrundea lumina soarelui a fost inclusă parțial în imagine. Lumina indirectă de Blitz a fost suficientă pentru a ilumina părțile umbrite și pentru a obține atmosfera naturală care, cu lumina directă a Blitz-ului, sigur ar fi fost nimicită.

Așadar, la fotografierea cu fulgerul electronic, numărul-ghid servește pentru aflarea expunerii corecte. Lumina dură din direcția fotografierii, cu scăderea ei în profunzime, face recomandabilă fotografierea, pe cît posibil, în camere mici, care reflectă ușor lumina, iar filmele făcute cu lumină directă de Blitz trebuie developate cu revelator compensator, de exemplu Orwo A49.

4.7. FOTOGRAFII ÎN CONDIȚII DEFAVORABILE DE LUMINĂ

Multe subiecte, interesante din punct de vedere fotografic, se întîlnesc cu ocazia festivităților de tot felul. La cele organizate în încăperi, se creează adesea o atmosferă și efecte pe care, bineînțeles, am dori să le obținem și în imaginea fotografică. De aceea, trebuie să ne orientăm expunerea după lumina care domnește acolo. Cu un film de NP 27, un obiectiv cu luminozitate puternică, de la diafragma de 2,8 și exponometrul prețios Weimarlux-CdS, ne vom atinge scopul. La fotografierea în sălile de teatru (fig. 25), se poate folosi numai măsurarea la obiect.

Pentru măsurarea în condiții de lumină de acest fel, exponometrul cu CdS este mult superior celui cu Seleniu. Exponometrul cu Seleniu și-a atins limita, acul lui abia se mai mișcă, determinarea expunerii nu mai este exactă. La exponometrul cu CdS însă, în aceste condiții de lumină intră în joc cel de-al doilea domeniu de măsurare și putem avea încredere absolută în indicația acului.

Fotografia la teatru a fost făcută cu diafragma 2,8 și 1/30 s. Cu această valoare, ne găsim de asemenea la limita fotografiilor ce pot fi făcute din mînă. În interesul obținerii unor fotografii ne „înghețate", ar trebui, pe cît posibil, dacă lumina prisosește, să scurtăm mai degrabă timpul de expunere, decît să închidem diafragma pentru a spori profunzimea de cîmp.

4.8. FILM COLOR REVERSIBIL

Pentru fotografii pe film color reversibil, sînt valabile, în principiu, aceleaşi reguli ca pentru toate domeniile descrise mai înainte. Trebuie numai să avem grijă să folosim filme de sorturi diferite, pentru lumina de zi şi pentru lumina lămpilor cu incandescenţă, ori să aplicăm filtre de convertire, care adaptează temperatura culorii luminii cu care fotografiem la filmul „fals", ţinînd însă seamă că ele necesită o prelungire apreciabilă a timpului de expunere.

Filmul color reversibil reacţionează foarte sensibil la sub respectiv la supraexpunere.

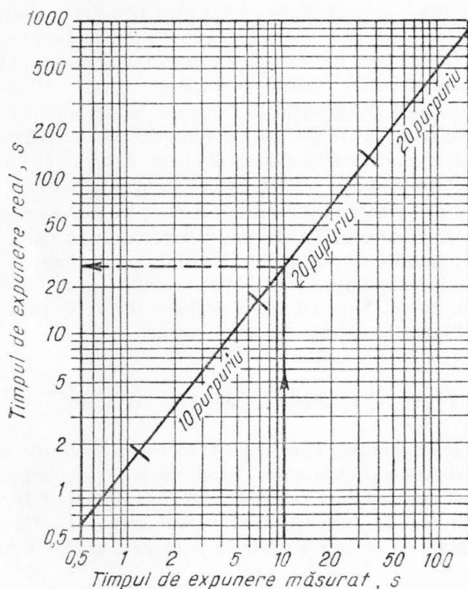


Fig. 27. Tabelul Schwarzchild.

La filmul alb-negru, greşelile de expunere se pot compensa prin alegerea gradaţiei hîrtiei şi prin varierea timpului de expunere la mărire. Din păcate, la filmul reversibil, acest lucru nu mai este posibil. În caz de subexpunere, diapozitivul nostru va fi prea întunecat, iar la supraexpunere — dimpotrivă — prea transparent, lăsînd la o parte denaturarea culorilor. Chiar şi variaţiile de expunere de 1/2 treaptă pe scara diafragmelor, pot bate la ochi.

Pentru fotograful sau amatorul de filmări, nu există decît alternativa să expună cît se poate de exact. Cine lucrează adesea sau numai cu film color reversibil, ar trebui să facă o serie de teste cu aparatul, exponometrul şi filmul pe care vrea să le folosească. Se vor alege, în acest scop, diferite subiecte ce se vor expune cu valoarea dată de exponometru şi se vor supra şi subexpune cu 1/2 pînă la o diafragmă. După filmul developat, ne vom putea da exact seama dacă ne putem încrede în valoarea indicată de exponometrul nostru, sau dacă trebuie să corectăm rezultatul măsurării.

În capitolul „Fotografii de aproape", a fost amintit efectul Schwarzschild, ce intervine la fotografiile în culori, cînd timpul de expunere este extrem de lung. Figura 27 reprezintă un tabel* cu ajutorul căruia putem compensa acest efect.

Dacă, de exemplu am măsurat un timp de expunere de 10 s, trebuie să expunem 28 s. Pentru filtrarea tentei verzui ce se produce, trebuie să punem în faţa obiectivului foto un filtru purpuriu în proporţie de 20%, din acelea folosite la măririle pe hîrtie color. Şi acest tabel trebuie testat în ce priveşte aplicabilitatea la filmul cu care lucrăm.

4.9. FILM CINEMATOGRAFIC ÎNGUST

Aparatele pentru film îngust lucrează exclusiv cu film reversibil alb-negru sau color. Problemele legate de expunere sînt, de aceea, la fel cu cele descrise în capitolul „Film reversibil". În caz de subexpunere, filmul este prea întunecat; supraexpunerea se face simţită în film prin prea mare transparenţă.

---

* este de fapt o nomogramă (N.t.)

Cu privire la expunerea filmelor înguste trebuie să plecăm de la alte ipoteze. Aparatele de filmat au, în cazul cel mai simplu, viteza normală de 16 imagini/s. Aceasta înseamnă că într-o secundă vor fi expuse 16 imagini, cu 1/30 s. De cele mai multe ori, acest timp de expunere nu se poate modifica. De aceea, pentru reglarea expunerii, se folosește exclusiv diafragma. Ea nu are, dealtfel, mare influență asupra profunzimii de cîmp. Datorită distanței focale scurte a obiectivelor pentru film îngust, domeniul de profunzime de cîmp este destul de mare, chiar la deschiderea totală a diafragmei. Dacă reducerea diafragmei nu este suficientă petru a expune destul de scurt, trebuie să punem pe obiectiv filtrele cenușii ce se găsesc în comerț și care au un factor de prelungire de 2 sau 4. Reglarea diafragmei pentru influențarea expunerii este folosită pentru automatizarea expunerii la aparatele de filmat, cum este Admira 8L 1 Supra.

Unele exponometre au marcate și vitezele de filmare, pe scara timpilor de expunere. Trebuie să avem în vedere însă că, la determinarea convențională, cu exponometrul, a timpului de expunere, la filmarea pe film îngust timpul de expunere de 1/30, corespunzător vitezei de 16 imagini/sec., poate să fie și 1/50 s, la aparatul Admira.

La începutul acestui capitol, s-a spus că problemele expunerii la filmare sînt aceleași ca la fotografiere. Pentru acest motiv, putem folosi aceleași metode pentru aflarea expunerii corecte. Ar trebui, pe cît posibil, să se folosească din plin măsurarea pe obiect, măsurarea luminii și măsurarea de aproape.

Deoarece la filmul cinematografic nu este la fel de posibilă compensarea ulterioară a micilor erori de expunere și a contrastelor, cineamatorul este constrîns să expună exact și să se gîndească, încă înainte de filmare, la compensarea necesară a contrastelor. Chiar și filmele reversibile au proprietatea de a fi cu atît mai compensatoare cu cît au sensibilitate mai mare. De aceea, pentru subiecte bogate în contraste, este favorabilă folosirea filmelor mai sensibile.

4.10. INDICAŢII PENTRU LUCRUL CU APARATE FOTOGRAFICE CU EXPONOMETRU ÎNCORPORAT

După cum s-a amintit în capitolul „Aparate cu exponometru încorporat“, vrem să detaliem acum particularităţile de care trebuie să ţinem seamă la fotografierea, respectiv filmarea, cu aceste aparate.

Datorită încorporării exponometrului, odată cu vizarea subiectului, prindem automat şi direcţia necesară măsurării timpului de expunere.

De fiecare dată, efectuăm numai o măsurare pe obiect, însă este posibilă şi măsurarea de aproape. Dimpotrivă, nu este posibilă măsurarea luminii. La multe subiecte fără contraste mari la fotografiere, ca arhitectură, grupuri, animale, sport, în lumină frontală sau laterală, acest dezavantaj nu ne va deranja. La toate celelalte genuri de fotografii, la care numai măsurarea luminii conduce la expunerea corectă (fotografii contra luminii, peisaje cu suprafeţe mari ocupate de cer etc.), trebuie să corectăm rezultatul. După cum ar putea să se producă o sub sau supraexpunere a părţii importante a subiectului, trebuie să sporim sau să scădem valoarea obţinută.

Acest proces se numeşte Gîndire şi dispozitivele automate nu ne-o pot înlocui.

La peisaje, de exemplu, unde un cer luminos influenţează rezultatul măsurătorii, trebuie să îndreptăm aparatul uşor către pămînt pentru a ecrana întrucîtva lumina cerului la măsurare şi a obţine astfel un rezultat real.

La fotografiile în contra lumină, părţile umbrite vor fi foarte mult subexpuse. Dacă nu vrem să obţinem siluete, atunci trebuie să expunem mai lung cu 1...3 diafragme. Aceste exemple pot fi înmulţite, după voie. În orice caz, trebuie făcute probe de subiecte cu diferenţe de iluminare potrivite, pentru a afla părţile slabe ale respectivului aparat cu exponometru încorporat. Aceste probe îşi vor dovedi utilitatea la fotografiile de mai tîrziu şi vor ajuta la evitarea cheltuielilor inutile şi a necazurilor.

5. Observaţie finală

În această broşură, s-a încercat analizarea tuturor problemelor tehnice ale expunerii, cu ajutorul cîtorva exemple. S-au dat reguli şi instrucţiuni ce ne fac posibilă şi ne uşurează expunerea corectă.

În acelaşi timp, s-a subliniat în repetate rînduri că numai pe calea experienţei putem stăpîni întreaga problemă a expunerii.

După o oarecare obişnuire cu aparatul, exponometrul şi filmul, se pot obţine rezultate mulţumitoare.

REINHARD VOGEL

S-A NĂSCUT ÎN 1942. ÎNCĂ DIN ŞCOALĂ, S-A OCUPAT CU FOTOGRAFIA ŞI, LA VÎRSTA DE 16 ANI, A DEVENIT MEMBRU AL UNUI COLECTIV FOTOGRAFIC DE LUCRU AL ASOCIAŢIEI CULTURALE R.D.G. PASIUNEA SA A DEVENIT PROFESIUNE: ÎN 1961 – DEVINE LUCRĂTOR FOTOGRAF SPECIALIST, ÎN 1965 – MAESTRU FOTOGRAF. DIN 1963, LUCREAZĂ CA FOTOGRAF LA POLITEHNICA DIN ILMENAU, FIIND ŞI MEMBRU AL ASOCIAŢIEI FOTOGRAFICE, MEMBRU AL COMISIEI FOTOGRAFICE A DISTRICTULUI SUHL. A PARTICIPAT DE MAI MULTE ORI LA EXPOZIŢII FOTOGRAFICE NAŢIONALE ŞI INTERNAŢIONALE, OBŢINÎND FRUMOASE SUCCESE. PE LÎNGĂ NUMEROASE ARTICOLE ÎN REVISTE, CEA MAI MARE LUCRARE A SA, PUBLICATĂ, PÎNĂ ACUM, A FOST UN ALBUM CU OCAZIA ANIVERSĂRII A 20 DE ANI A POLITEHNICII DIN ILMENAU.



EDITURA TEHNICĂ, BUCUREŞTI

Lei 3,50